

PAT-NO: JP02002341614A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002341614 A

TITLE: MEMBER FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

PUBN-DATE: November 29, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
GOTO, KIMIYA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BANDO CHEM IND LTD	N/A

APPL-NO: JP2001149474

APPL-DATE: May 18, 2001

INT-CL (IPC): G03G015/00, B32B027/20, G03G015/02, G03G015/08, G03G015/16,
G03G015/20, B32B027/40

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a member for an electrophotographic device having both of cleaning property and printing adaptability.

SOLUTION: The member for an electrophotographic device shows ≤ 0.9 coefficient of dynamic friction against a polyurethane blade having 65 to 80 JIS-A hardness.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-341614

(P2002-341614A)

(43) 公開日 平成14年11月29日 (2002.11.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0 2 H 0 3 3
B 3 2 B 27/20		B 3 2 B 27/20	Z 2 H 0 7 1
G 0 3 G 15/02	1 0 1	G 0 3 G 15/02	1 0 1 2 H 0 7 7
15/08	5 0 1	15/08	5 0 1 D 2 H 2 0 0
			5 0 1 F 4 F 1 0 0
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-149474(P2001-149474)

(22) 出願日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(71) 出願人 000005061

バンドー化学株式会社

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

(72) 発明者 後藤 公也

神戸市兵庫区明和通3-2-15 バンドー
化学株式会社内

(74) 代理人 100086586

弁理士 安富 康男 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真装置用部材

(57) 【要約】

【課題】 クリーニング性と印刷適性とを両立すること
ができる電子写真装置用部材を提供する。

【解決手段】 J I S A 硬度が65~80であるポリ
ウレタン製ブレードに対する動摩擦係数が0.9以下で
ある電子写真装置用部材。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 JIS A硬度が65～80であるポリウレタン製ブレードに対する動摩擦係数が0.9以下であることを特徴とする電子写真装置用部材。

【請求項2】 表面粗度が10点平均粗さRz(J)で6.0μm以下であることを特徴とする請求項1記載の電子写真装置用部材。

【請求項3】 動摩擦係数測定時にスティックスリップの発生がないことを特徴とする請求項1又は2記載の電子写真装置用部材。

【請求項4】 内層及び外層の少なくとも2層からなり、前記外層は、塗料をコーティングすることにより形成されることを特徴とする請求項1、2及び3記載の電子写真装置用部材。

【請求項5】 塗料は、ポリウレタン、マット剤、及び、フッ素系改質剤を含有することを特徴とする請求項4記載の電子写真装置用部材。

【請求項6】 ポリウレタン100重量部に対して、マット剤20～100重量部及びフッ素系改質剤0.05～5重量部を含有することを特徴とする請求項5記載の電子写真装置用部材。

【請求項7】 外層の表面抵抗が $10^4 \sim 10^{13} \Omega/\square$ であることを特徴とする請求項4、5又は6記載の電子写真装置用部材。

【請求項8】 塗料は、更に、カーボンブラックを含有することを特徴とする請求項5、6又は7記載の電子写真装置用部材。

【請求項9】 ポリウレタン100重量部に対して、カーボンブラック1～60重量部を含有することを特徴とする請求項8記載の電子写真装置用部材。

【請求項10】 内層は、ベルト形状であることを特徴とする請求項4、5、6、7、8又は9記載の電子写真装置用部材。

【請求項11】 内層は、芯体層及び弾性層の少なくとも2層からなることを特徴とする請求項10記載の電子写真装置用部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機やプリンタ等の電子写真方式を利用した技術分野、産業分野において用いられる電子写真装置用部材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、複写機、プリンタ等の電子写真方式の画像形成装置では、まず、感光体表面を帯電ローラ等の帯電手段により一様に帯電させ、該感光体上の電荷を光学的な方法で除電することによって静電潜像を形成し、次いで、この静電潜像に現像ローラ等の現象手段によりトナー像を形成し、これを転写ベルト等の転写手段により紙等の記録媒体へと転写し、更に定着ローラ等の定着手段により転写した画像を記録媒体に加熱定着

させて、記録画像を得る方法が用いられている。

【0003】このような、電子写真方式の画像形成装置に用いる部材としては、ローラ、ベルト、ブレード等様々な種類があり、形状も多様で、構成材料も樹脂、ゴム、エラストマー等多岐にわたるが、上記のような使用目的上、一旦部材上に担持させたトナーを除去し再び担持し直すため、又は、トナー以外の異物の付着を防止するために、部材表面に、クリーニング性、離型性、防汚性といった機能が要求される。

10 【0004】上記のような機能を付与する目的で、部材の表面にフッ素系化合物やシリコン系化合物を導入し、表面自由エネルギーを低下させ、化学的に表面を不活性にする方法や、硬度や表面粗度等の物理的性質を改変することで、表面の摩擦係数を下げ、トナーの離型性や異物に対する防汚性を向上させる設計が行われている。

【0005】しかしながら、フッ素系化合物を増量すると分子間凝集力が下がるため、塗膜の耐摩耗性や強度等の物性の低下が起こる。また、フッ素系化合物は極性が大きいと誘電率や帯電性に影響を及ぼし、電気的な特性を損なう可能性もある。

【0006】動摩擦係数を下げる手段としてマット剤を配合する方法があるが、マット剤の働きは表面を適度に荒らすことで摩擦部分の接触面積を減らし摩擦係数を下げることであるので、配合するマット剤の種類や配合量によっては、表面の平滑性が損なわれ、画像品質に影響が及ぶ恐れがある。また、表面粗度が大きすぎるとトナー粒子が埋没し、却ってトナーのクリーニング性の低下を招いてしまう。特にブレードを用いてクリーニングする場合は、摩擦係数が大きいと、ブレードが引っかかり上手くクリーニングできず、部材の耐久性にも大きく影響するため、制約がより厳しくなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記現状に鑑み、クリーニング性と印刷適性とを両立することができ電子写真装置用部材を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、JIS A硬度が65～80であるポリウレタン製ブレードに対する動摩擦係数が0.9以下である電子写真装置用部材である。以下に本発明を詳述する。

【0009】本発明の電子写真装置用部材は、JIS A硬度が65～80のポリウレタン製ブレードに対する動摩擦係数が0.9以下であるものである。0.9を超えると、ブレードを用いた場合のクリーニング性やトナーの離型性や異物に対する防汚性が不充分となる。本発明の電子写真装置用部材は、更に、表面粗度が10点平均粗さRz(J)で6.0μm以下であることが好ましい。6.0μmを超えると、表面の凹凸が大きすぎ、凹凸の隙間にトナー粒子が埋没し、却ってトナーのクリー

ニング性の低下を招いてしまうことがある。

【0010】本発明の電子写真装置用部材は、更に、動摩擦係数測定時にスティックスリップの発生がないことがより好ましい。なお、本明細書において、スティックスリップとは、表面性測定機を用いて動摩擦係数を測定したときにチャート上に現れる、振幅0.25以上、周期50ms以下の振動を意味する。従って、スティックスリップの発生がないとは、上記の振幅0.25以上、周期50ms以下の振動が観察されないことを意味する。スティックスリップの発生があると、ブレードが引

10 かり上手くクリーニングできず、部材の耐久性にも大きく影響するため好ましくない。

【0011】このような、本発明の電子写真装置用部材としては、例えば、内層及び外層の少なくとも2層からなり、外層が塗料をコーティングすることによって形成されているものを挙げることができる。

【0012】上記塗料は、ポリウレタン、マッド剤、及び、フッ素系改質剤を含有するものであることが好ましい。上記ポリウレタンは、ポリオール及びイソシアネートを反応させて得られるものである。上記ポリオールと

20 しては、通常、ポリウレタンの形成に用いられるものであれば特に限定されず、例えば、ポリカプロラクタム、ポリエチレンアジペート、ポリブチレンアジペート、ポリエチレンブチレンアジペート等を挙げることができる。上記ポリオールは、単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。

【0013】上記イソシアネートとしては、通常、ポリウレタンの形成に用いられるものであれば特に限定されず、例えば、トリレンジイソシアネート、4,4-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、ヘキサメ

30 レンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、1,4-シクロヘキサレンジイソシアネート、及び、これらの異性体等を挙げることができる。好ましくは、耐摩耗性に優れたポリウレタンが得られることから、4,4-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、及び、その異性体である。上記イソシアネートは、単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。

【0014】上記マッド剤としては、例えば、二酸化珪素、炭酸カルシウム、アルミナ等の無機微粒子；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチロール、ポリカーボネート、アクリル酸エステル樹脂、メタクリル酸樹脂、ポリアクリロニトリル、アクリロニトリルの共重合体等のプラスチックパウダー；でんぷん、セルロース等の微粉末等を挙げること

40 ができる。これらは単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。上記マッド剤の粒径は、0.1~10 μ mであることが好ましい。0.1 μ m未満であると、動摩擦係数の低下が不十分となり、10 μ mを超えると、表面の凹凸が大きすぎ、凹凸の隙間にトナー粒子が埋没し、却ってトナーのクリーニング性の低下を招い

てしまうことがある。

【0015】上記マッド剤の配合量は、ポリウレタン100重量部に対して、マッド剤20~100重量部であることが好ましい。20重量部未満であると、表面の摩擦係数が高く、トナーの離型性や異物に対する防汚性が充分ではなく、100重量部であると、表面粗度が大きくなりすぎ、トナー粒子が埋没し、却ってトナーのクリーニング性の低下を招いてしまうことがある。上記マッド剤の種類、粒子サイズ、配合量を適宜選択することによって、外層表面を所望の粗さにすることができる。

【0016】上記フッ素系改質剤としては、例えば、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)等のフッ素樹脂等を挙げることができる。上記フッ素系改質剤の配合量は、ポリウレタン100重量部に対して、フッ素系改質剤0.05~5重量部であることが好ましい。0.05重量部未満であると、表面の摩擦係数が高く、クリーニング性やトナーの離型性や異物に対する防汚性が充分ではなく、5重量部を超えると、分子間凝集力が下がるため、塗膜からなる外層の耐摩耗性や強度等の物性の低下が起こり、また、誘電率や帯電性に影響が及び、電気的な特性を損なうこともある。

【0017】上記外層は、表面抵抗が10⁴~10¹³ Ω/\square であることが好ましい。上記の範囲外であると、充分な導電性を有することができない。上記外層の表面抵抗を上記の範囲にする手段としては、上記塗料に、更に、カーボンブラックを配合する方法を挙げることができる。上記カーボンブラックは優れた導電剤として機能する。上記カーボンブラックの配合量としては、ポリウレタン100重量部に対して、カーボンブラック1~60重量部であることが好ましい。1重量部未満であると、カーボンブラック添加の効果が得られず、60重量部を超えると、外層の成膜性、柔軟性、強度が損なわれることがある。

【0018】本発明の電子写真装置用部材の用途としては特に限定されず、例えば、ローラやベルトとして好適に用いられる。上記内層がベルト形状である場合は、本発明の電子写真装置用部材は電子写真装置用ベルトとして用いられる。本発明の電子写真装置用部材を電子写真装置用ベルトとして用いる場合、上記内層は、芯体層及び弾性層の少なくとも2層からなることが好ましい。上記内層が、芯体層及び弾性層の少なくとも2層からなることで、外層と芯体層との間に弾性層が設けられる、これにより、トナーのホールディング性、画像の再現性が従来の樹脂ベルトの硬い表面より格段に向上する。また、弾性層、最外層のみでは、ベルトが伸びて画像に乱れが生じることがあるが、芯体層としてこれら2層よりも弾性率の高い層を具備することにより伸びを抑えることができる。

50 【0019】上記芯体層及び弾性層は、ポリウレタン又

はポリウレアからなることが好ましい。上記芯体層及び弾性層をポリウレタン又はポリウレアから構成することにより、充填剤が少ない組成とすることができるので外層が汚染されるおそれがない。

【0020】

【実施例】以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0021】(実施例1～3及び比較例1～3)

1. 材料

塗料のベース樹脂として、ポリウレタンであるレザミンME823LP(大日精化社製)を使用した。カーボンブラックとしてMHIブラック#5732M(三菱化学社製)を使用した。フッ素系改質剤としてFF-101(大日精化社製)を使用した。マツト剤としてUST-392(大日精化社製)を使用した。希釈溶媒としてDME(N,N-ジメチルホルムアミド)及びMEK(メチルエチルケトン)を用いた。塗料をコーティングする基体としては、硬度がウォーレス測微硬度計による測定値で60～80、厚み0.1～2.0mmのポリウレタン製ベルトを用いた。

【0022】2. 試料調製

材料を表1に示す所定の配合量(重量部)となるよう計量した後、ペイントシェイカーにて1時間攪拌した。攪拌後、塗料をステンレスメッシュ200メッシュを通し、異物、凝集成分を濾過した後、系中の泡が消えるま*

*で静置した。このように準備した塗料をディッピング法にてベルト上に塗工し、オープン中で130℃で1時間加熱乾燥して、電子写真装置用ベルトを得た。

【0023】3. 評価

動摩擦係数は、新東科学社製表面性測定機Heidon-14DRにより、相手材としてJIS A硬度が70であるポリウレタンブレードを用いて、加重100g、摩擦速度6000mm/minの条件で測定した。ブレードは測定表面に対して摩擦方向に145°の角度をなすように押し当てた。

【0024】表面粗度は、ミツトヨ社製表面粗さ計を用いて、10点平均粗さRz(J)を測定した。表面抵抗は、三菱化学社製ハイレスタUPを用いて、HRSプローブにて印加電圧100V、通電保持10秒後の表面抵抗を測定した。

【0025】クリーニング性及び画質は、得られた電子写真装置用ベルトを市販の普通紙複写機(有機感光体使用、速度10枚/分)に装着し、ハーフトーン画像の複写で「A4縦500枚の連続通紙後、1日以上放置」を1サイクルとして、8サイクル合計4000枚の通紙を行った後、目視により評価した。結果を表1に示した。表1中、○は、ベルト上にトナー残りがなくクリーニング性が良好で、4000枚の通紙において、鮮明な複写画像が得られたことを示す。

【0026】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
配合	ME823LP	100	100	100	100	100	100
	#5732M	0	0	40	0	0	0
	FF-101	0	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
	UST-392	83.3	83.3	83.3	0	16.7	166.6
	DMF	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9
	MEK	116.8	116.8	116.8	116.8	116.8	116.8
評価	動摩擦係数	0.68	0.65	0.65	測定不可	測定不可	0.872
	表面粗度(μm)	3.6	3.6	3.6	測定限界以下	2.4	6.8
	表面抵抗(Ω/□)	2.4×10^{12}	3.6×10^{12}	4.1×10^{10}	2.6×10^{12}	2.9×10^{12}	4.8×10^{12}
	クリーニング性	○	○	○	クリーニング不可	トナー残り	○
	画質	○	○	○	残存トナー	残存トナー	転写性悪

【0027】

40※クリーニング性と印刷適性とを両立させることができる電

【発明の効果】本発明は、上述の構成よりなるので、ク※ 子写真装置用部材を提供することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

FI

ターコード(参考)

G03G 15/16

G03G 15/16

15/20

103

15/20

103

// B32B 27/40

B32B 27/40

Fターム(参考) 2H033 BB04 BB08 BB14 BB15
2H071 BA42 BA43
2H077 AD06 AD07 FA01 FA13 FA16
FA21 FA29 GA03
2H200 FA08 HB12 HB13 HB43 HB45
HB46 HB47 JA23 JA25 JA26
JA27 JB06 JB10 JB43 JB45
JB46 JB47 JC02 JC03 JC12
JC13 JC15 JC16 JC17 LB02
LB09 LB13 LB35 MA02 MA03
MA14 MA20 MB05 MC02 MC05
MC06
4F100 AA37A AK17A AK51A AK51B
AK52C AL05A AR00C AT00B
BA03 BA10A BA10B BA14
CA23A CC00A DD07A EH46A
GB41 JA20A JK07C JL00